

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

26.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年12月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-361139

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-361139 ]

REC'D 23 MAY 2003

WIPO

PCT

出 願 人

Applicant(s):

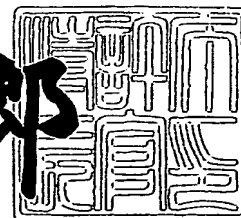
三洋電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3033966

【書類名】 特許願

【整理番号】 NQB1020035

【提出日】 平成14年12月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/1335

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 石井 孝治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 池田 貴司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 金山 秀行

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 船造 康夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 岸本 俊一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 横手 恵紘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式  
会社内

【氏名】 三輪 孝司

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 桑野 幸徳

【代理人】

【識別番号】 100105843

【弁理士】

【氏名又は名称】 神保 泰三

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002- 91923

【出願日】 平成14年 3月28日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 067519

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0011478

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書  
【発明の名称】 投写型映像表示装置  
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源から出射された光をライトバルブにより変調して投写する投写型映像表示装置において、一方側電極により空気や空気中の分子をイオン化し、これにより発生させたイオンを他方側電極により移動させて空気移動を生じさせる送風装置を配備したことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 2】 光源から出射された光をライトバルブにより変調して投写する投写型映像表示装置において、一方側電極でコロナ放電によってイオン化した空気を他方側電極で引き寄せて空気移動を生じさせる送風装置を配備したことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 に記載の投写型映像表示装置において、光源から出射される紫外線を分光して前記送風装置の送風空気に照射するように構成したことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、一方側電極を複数並列配置し、これに対応させて複数の他方側電極を並列配置して成ることを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、一方側電極を複数配置し、他方側電極としてメッシュ状電極を配置して成ることを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 6】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、一方側電極は複数の先鋭部を縁部に有した金属板から成ることを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の投写型映像表示装置において、他方側電極としてメッシュ状電極を配置して成ることを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 8】 請求項 6 又は請求項 7 に記載の投写型映像表示装置において、前記複数の先鋭部を有する一方側電極が複数枚互いに離間して配置されて成ることを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 9】 請求項 6 乃至請求項 8 のいずれかに記載の投写型映像表示装

置において、前記複数の先鋭部を有する一方側電極は金属板のエッチングにより形成されたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項10】 請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、前記光源のリフレクタ部には切欠きが設けられ、この切欠き部に送風装置の空気送出部を位置させたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項11】 請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、前記送風装置が光源の近傍に位置し、光源からの熱が機外に排気されるように構成されたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項12】 請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、前記送風装置が装置筐体の一側面の略全体を利用して配置されていることを特徴とする投写型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、液晶プロジェクタ等の投写型映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

投写型映像表示装置は、光源から出射された光を液晶パネル等のライトバルブにより変調して投写する構成であるため、高輝度の光源を備える必要があり、この高輝度の光源自体から発生する熱や液晶パネルの偏光板あるいは各種光学部品に光が吸収されるときに発生する熱の対策が必要になり、従来は、モーターでファンを回転させて吸気や排気を行ない、熱を機外に放出するようにしていた（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-222065号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、モーター駆動による吸排気機構では、モーター回転音やファン

による風切り音により、吸排気音によるノイズが発生し、プロジェクタ使用時にその吸排気音ノイズが耳障りになるという不都合がある。

【0005】

この発明は、上記の事情に鑑み、吸排気時の音の発生を殆ど無くすることができる投写型映像表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明の投写型映像表示装置は、上記の課題を解決するために、光源から出射された光をライトバルブにより変調して投写する投写型映像表示装置において、一方側電極により空気や空気中の分子をイオン化し、これにより発生させたイオンを他方側電極により移動させて空気移動を生じさせる送風装置を配備したことを特徴とする。また、光源から出射された光をライトバルブにより変調して投写する投写型映像表示装置において、一方側電極でコロナ放電によってイオン化した空気を他方側電極で引き寄せて空気移動を生じさせる送風装置を配備したことを特徴とする。

【0007】

上記構成であれば、送風装置はイオン化した空気等を電氣的に移動させて空気移動を生じさせるから、ファンの回転による送風と異なり、回転騒音の発生はなくなり、吸排気において殆ど無音状態とすることが可能となる。

【0008】

光源から出射される紫外線を分光して前記送風装置の送風空気に照射するように構成するのがよい。これによれば、放電によってオゾンが発生しても、前記紫外線によってオゾンを分解することができる。また、映像表示において不要の光である紫外線の有効活用が図れることになる。

【0009】

一方側電極を複数並列配置し、これに対応させて複数の他方側電極を並列配置して成る構成としてもよく、これによれば、送風力を向上できる。また、一方側電極を複数配置し、他方側電極としてメッシュ状電極を配置して成るものでもよく、これによれば、低コスト化や軽量化を実現し易い。

## 【0010】

一方側電極は複数の先鋭部を縁部に有した金属板から成るものでもよく、これによれば、針状電極を多数配置する構成に比べて組み立て容易化が図れる。また、かかる構成において他方側電極としてメッシュ状電極を配置して成るものでもよい。また、前記複数の先鋭部を有する一方側電極が複数枚互いに離間して配置されて成るものでもよい。また、前記複数の先鋭部を有する一方側電極は金属板のエッチングにより形成されたものでもよく、これによれば、先鋭部の形状の最適化が図れる。

## 【0011】

前記光源のリフレクタ部には切欠きが設けられ、この切欠き部に送風装置の空気送出部を位置させてもよい。また、前記送風装置が光源の近傍に位置し、光源からの熱が機外に排気されるように構成されていてもよい。また、前記送風装置が装置筐体の一側面の略全体を利用して配置されている構成としてもよい。

## 【0012】

## 【実施形態】

以下、この発明の実施形態の投写型映像表示装置を図1乃至図7に基づいて説明する。

## 【0013】

図1は3板式カラー液晶プロジェクタの光学系を示した図である。光源1の発光部2は、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ等から成り、その照射光は、例えばパラボラリフレクタ3によって平行光となって出射される。

## 【0014】

第1ダイクロイックミラー4は、光源1の光出射方向に対して斜め45°配置されており、紫外線を側方に反射し、それ以外の波長成分を透過させる。

## 【0015】

第2ダイクロイックミラー5は、赤色波長帯域の光を透過し、シアン（緑＋青）の波長帯域の光を反射する。第2ダイクロイックミラー5を透過した赤色波長帯域の光は、全反射ミラー6にて反射されて光路を変更される。全反射ミラー6

にて反射された赤色光はコンデンサレンズ7を経て赤色光用の透過型の液晶ライトバルブ31を透過することによって光変調される。一方、第2ダイクロイックミラー5にて反射したシアン波長の光は、第3ダイクロイックミラー8に導かれる。

#### 【0016】

第3ダイクロイックミラー8は、青色波長帯域の光を透過し、緑色波長帯域の光を反射する。第3ダイクロイックミラー8にて反射した緑色波長帯域の光はコンデンサレンズ9を経て緑色光用の透過型の液晶ライトバルブ32に導かれ、これを透過することによって光変調される。また、第3ダイクロイックミラー8を透過した青色波長帯域の光は、全反射ミラー11、13、リレーレンズ10、12、及びコンデンサレンズ14を経て青色光用の透過型の液晶ライトバルブ33に導かれ、これを透過することによって光変調される。

#### 【0017】

上記の液晶ライトバルブ31、32、33は、入射側偏光板と、一对のガラス基板（画素電極や配向膜を形成してある）間に液晶を封入して成るパネル部と、出射側偏光板とを備えて成る。液晶ライトバルブ31、32、33を経ることで変調された変調光（各色映像光）は、ダイクロイックプリズム15によって合成されてカラー映像光となる。このカラー映像光は、投写レンズ16によって拡大投写され、図示しないスクリーン上に投影表示される。

#### 【0018】

前記光源1の側方位置には、イオン風発生装置20が設けられている。このイオン風発生装置20は、図2にも示すように、マイナス側となる針状電極21でコロナ放電によって空気をマイナスイオン化し、このマイナスイオン化した空気をプラス側となる筒状電極22で引き寄せて空気移動を生じさせる構成となっている。高電圧発生回路23は、電源部24から電圧供給を受け、数kV乃至十数kV程度の高電圧を発生させてこれを電極21、22に印加する。

#### 【0019】

また、図1に示したように、イオン風発生装置20の送風口は光源1に向けられており、生成された移動空気（気流）は光源1にあてられ、光源1で発生した



熱が奪い取られることになる。前記第1ダイクロイックミラー4によって反射された紫外線を受ける位置には紫外線収束用レンズ18及び紫外線反射ミラー17が設けられている。これら紫外線収束用レンズ18及び紫外線反射ミラー17によって光源1で発生した紫外線はイオン風発生装置20の送風口の近傍に収束されて導かれる。送風口から出てくる空気にはコロナ放電によって生成されたオゾン( $O_3$ )が含まれているが、このオゾンは前記紫外線によって分解されることになる。紫外線は映像投影においては不要の光であり、むしろ照明光から除去されるのが望ましいものである。この実施形態では、紫外線の単なる除去ではなく、紫外線をオゾン分解に有効活用している。なお、上記の例では、イオン風発生装置20の送風口が光源1に向けられ、冷却風を吹きつける構造としたが、逆にイオン風発生装置20によって光源1により発生した熱を吸気するよう、針状電極21を光源1の近傍に配置し、円筒電極22を光源1から遠い位置に配置してもよい。

#### 【0020】

図3はイオン風発生装置20Aの構成及びその配置を示している。このイオン風発生装置20Aは、針状電極21A…を複数並列配置し、これに対応させて複数の電極22A…を並列配置して成る。すなわち、先に示したイオン風発生装置20を並列的に集合化したものに相当するが、電極22A…のうち幾つかの電極22Aは隣の筒部形成を兼ねるものとなる。このように、複数のイオン風発生装置が並列的に集合化された構成となることにより、送風力(風量)が向上する。また、イオン風発生装置20Aにおける送風の向きは光源1の配置側とは逆方向としており、イオン風発生装置20Aの送風口は装置筐体の通気口19に向けられている。イオン風発生装置20Aにて生成される移動空気が通気口19を経て排気されるとき、光源1の熱にて高温化した周囲空気が吸引され、移動空気に乗って通気口19から排気される。また、排気手前位置に紫外線が導かれるようにしてあり、オゾンの機外排出を低減するようにしている。なお、通気口19に通じる排気筒を設置し、この筒内にイオン風発生装置20Aを設けると共に、前記筒の一部を紫外線透過ガラス部とすることで、排気効率の向上と紫外線によるオゾン分解の両立を図ることができる。

## 【0021】

図4はイオン風発生装置20Bを光源1のリフレクタ内に連結させる構成を示している。光源1の発光部2の破裂によるガラス飛散を防止するため、光出射側に透明カバー1aを設けているが、この透明カバー1aによる封止状態にて光源内の空気が高温化するのを防止するため、リフレクタ3の両側部に切欠き3a・3aを形成して高温空気を逃がすようにしている。イオン風発生装置20Bは針状電極21Bと筒状電極22Bとからなり、筒状電極22Bは略半円筒形に形成されており、前記切欠き3aの形状に対応させてある。二つの切欠き3a・3aのうち、一方の切欠き3aにだけイオン風発生装置20Bを装着し、他方の切欠き3aは排気口としている。イオン風発生装置20Bのコロナ放電によって生成されたオゾンは、リフレクタ3内で光源1の紫外線の直射を受けて分解される。すなわち、かかる構成においては、第1ダイクロイックミラー4や紫外線反射ミラー17は不要となる。なお、切欠き3aには発光部2の破裂によるガラス飛散を防止するため、メッシュ部材を貼付けておくのが望ましい。

## 【0022】

図5にはイオン風発生装置20Cの構成を示している。このイオン風発生装置20Cは、針状電極21Cとメッシュ電極22Cとを備えて成る。このメッシュ電極22Cを用いる構成であれば、筒状電極を多数配置する場合に比べ、低コスト化や軽量化を実現し易い。

## 【0023】

図6はイオン風発生装置20Dが設けられた投写型映像表示装置40の内部構成を示した斜視図である。この投写型映像表示装置40は、白色光源41、補助ファン42、電源43、カラーホイール44、映像生成光学系45、投写レンズ系46、信号処理回路47を備える。イオン風発生装置20Dは、白色光源41に近い側の筐体側面の略全体を占めて配置されている。また、イオン風発生装置20Dは、一方側の電極として針状電極21D…を複数配置し、他方側の電極として例えば前述したメッシュ電極を備える。このように、筐体側面の略全体を占めて多数の針状電極21D…を配置した構成により、送風力（風量）が向上することになる。イオン風発生装置20Dにおける送風の向きは白色光源41の配置

側とは逆方向（機外側）としており、イオン風発生装置 2 0 D にて生成される移動空気が筐体外に排気されるとき、光源 4 1 の熱にて高温化した周囲空気が吸引され、移動空気に乗って筐体外に排気される。また、このイオン風発生装置 2 0 D は、オゾン除去フィルタ 2 3 D を備えており、放電によって生成されたオゾン（ $O_3$ ）は排気に際して分解除去される。なお、オゾン除去フィルタ 2 3 D としては、例えば、二酸化マンガンに触媒としてこれをハニカム状の支持体に添着させたものなどを用いることができる。

#### 【 0 0 2 4 】

上記構成では、針状電極 2 1 D … を複数配置したが、このような構造の他、図 7 に示すように、縁部に複数の先鋭部が形成された電極板 2 1 E を複数枚互いに離間させて設けてもよい。かかる電極板 2 1 E においては、各先鋭部が一つの針状電極として機能することになる。このような構成であれば、複数の針状電極を配置する構成に比べて構造が簡素化され、組み立て容易化が図れる。電極板 2 1 E は、金属板に対するプレス成型（打ち抜き）によっても得られるが、この実施形態では、エッチング加工によって得ている。エッチング加工の方が、先鋭部の形状の最適化（放電音低減、送風効率向上等）し易い利点がある。

#### 【 0 0 2 5 】

以上の例では、イオン風発生装置を光源 1 の近傍に配置した構成を示したが、これに限るものではなく、他の高温発生箇所（例えば、液晶表示パネルの近傍位置等）に設けてもよいものである。また、イオン風発生装置における電極のプラスとマイナスの関係を逆にしてもかまわないものであり、また、空気や空気中の分子のイオン化で空気移動が生じるものであれば、上述の具体的に示した構成とは異なるイオン風発生装置を用いることができる。

#### 【 0 0 2 6 】

また、上記の例では、透過型の液晶表示パネルを 3 枚用いた映像生成光学系を示したが、このような映像生成光学系に限るものではなく、他の映像生成光学系を用いる場合にも適用することができる。

#### 【 0 0 2 7 】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、送風装置はイオン風を発生させる機構であるから、ファンの回転による送風と異なり、回転騒音の発生は無くなり、吸排気時において殆ど無音状態とすることが可能となる。また、光源から出射される紫外線を分光して前記送風装置の送風空気に照射する構成やオゾン除去フィルタを備える構成においては、オゾンが発生しても、機外にはオゾンを排出しないようにできるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の実施形態の投写型映像表示装置を示した図である。

【図 2】

イオン風発生装置の構成を示した説明図である。

【図 3】

イオン風発生装置の他の構成及びその配置形態を示した説明図である。

【図 4】

イオン風発生装置の他の構成及びその配置形態を示した斜視図である。

【図 5】

イオン風発生装置の他の構成を示した斜視図である。

【図 6】

イオン風発生装置の他の構成及びその配置形態を示した斜視図である。

【図 7】

イオン風発生装置の他の構成（電極構造）を示した斜視図である。

【符号の説明】

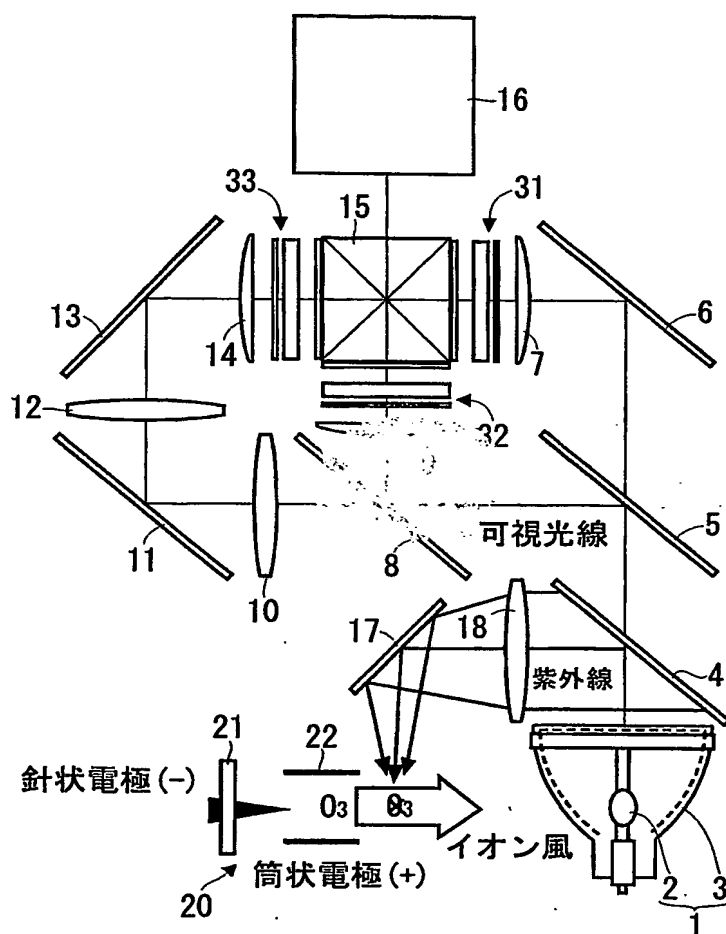
- 1 光源
- 4 第 1 ダイクロイックミラー
- 17 紫外線反射ミラー
- 20 イオン風発生装置
- 20A イオン風発生装置
- 20B イオン風発生装置
- 20D イオン風発生装置

- 2 0 B イオン風発生装置
- 2 1 針状電極
- 2 1 A 針状電極
- 2 1 B 針状電極
- 2 1 C 針状電極
- 2 1 D 針状電極
- 2 1 E 電極板
- 2 2 筒状電極
- 2 2 A 筒状電極
- 2 2 B 筒状電極
- 2 2 C メッシュ電極
- 2 3 D オゾン除去フィルタ

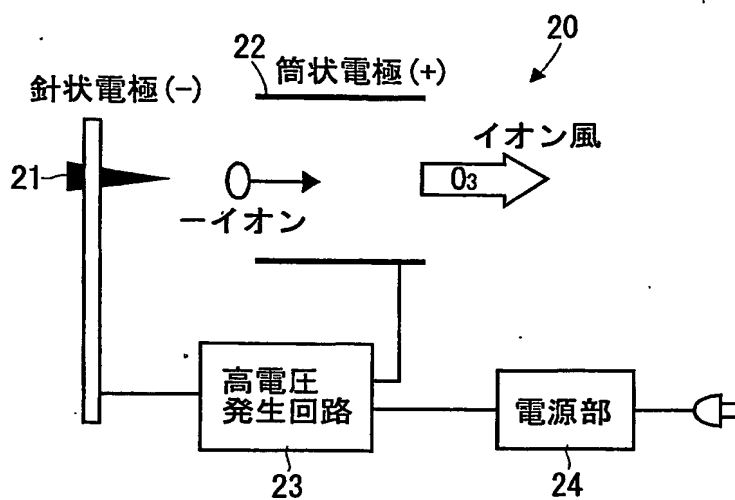
【書類名】

図面

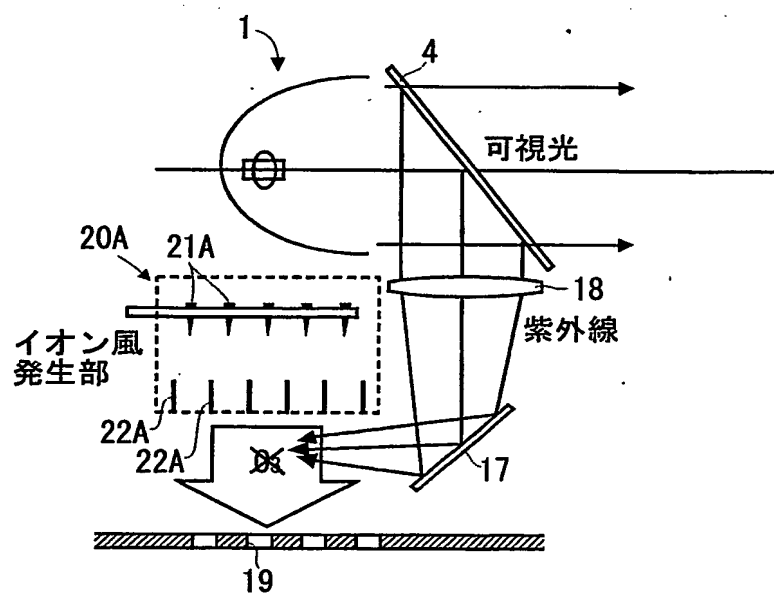
【図1】



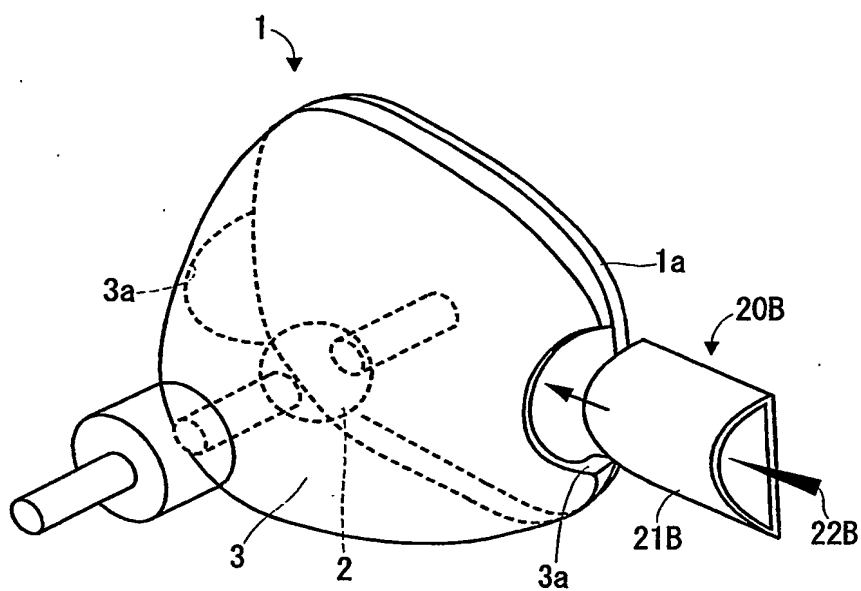
【図 2】



【図 3】

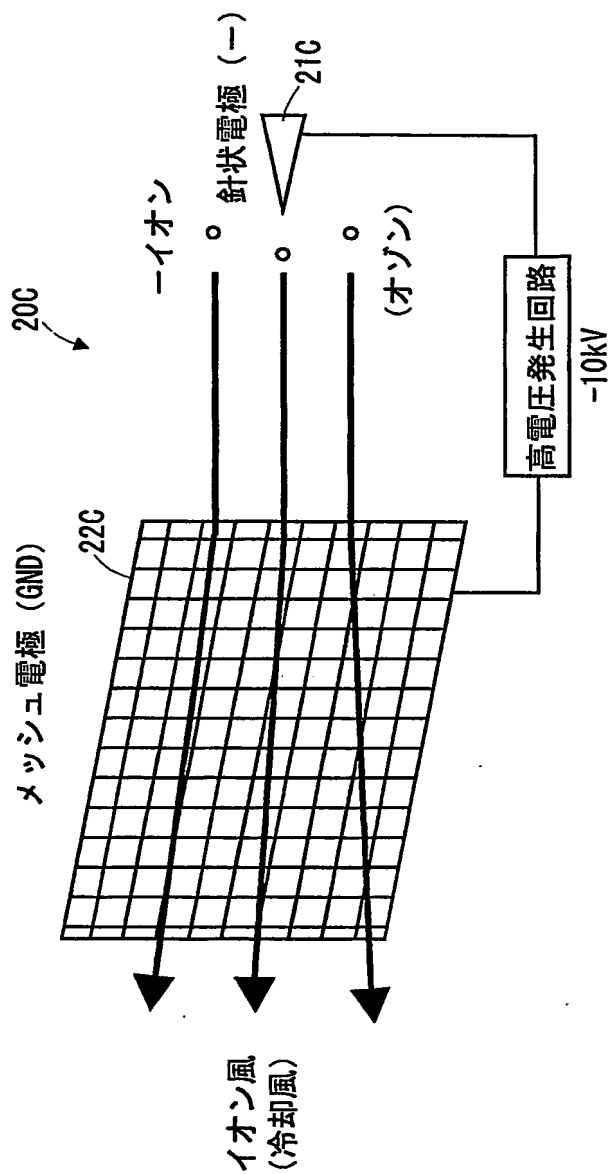


【図4】

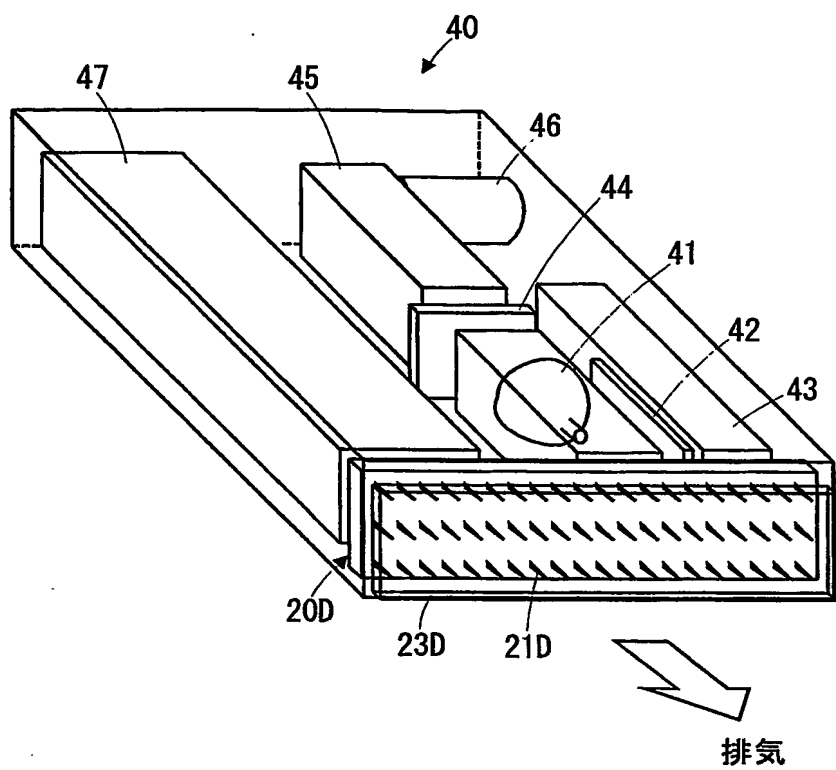




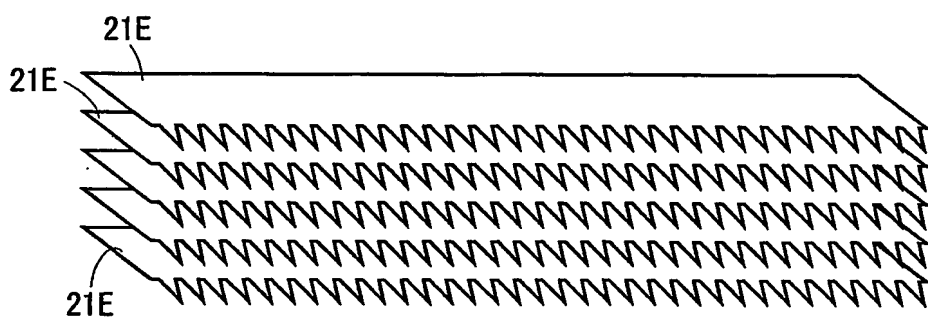
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 吸排気時の音の発生を殆ど無くすることができる投写型映像表示装置を提供する。

【構成】 光源 1 の側方位置にイオン風発生装置 2 0 を設けた。このイオン風発生装置 2 0 は、マイナス側となる針状電極 2 1 でコロナ放電によって空気をマイナスイオン化し、このマイナスイオン化した空気をプラス側となる筒状電極 2 2 で引き寄せて気流を生じさる。この気流は光源 1 にあてられ、光源 1 で発生した熱が奪い取られる。光源 1 から出る紫外線は第 1 ダイクロイックミラー 4 及び紫外線反射ミラー 1 7 によってイオン風発生装置 2 0 の送風口に導かれる。送風口から出てくる空気にはコロナ放電によって生成されたオゾン ( $O_3$ ) 含まれているが、このオゾンは前記紫外線によって分解される

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

|          |                   |
|----------|-------------------|
| 1. 変更年月日 | 1993年10月20日       |
| [変更理由]   | 住所変更              |
| 住 所      | 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 |
| 氏 名      | 三洋電機株式会社          |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**